

DIALOG(R) File 347:JAPIO

(c) 2001 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

04282203      \*\*Image available\*\*

REMOTE EDUCATION SYSTEM

PUB. NO.:        05 -273903    [JP 5273903   A]  
PUBLISHED:      October 22, 1993 (19931022)  
INVENTOR(s):    AKASAKI KOJI  
APPLICANT(s):   NEC CORP [000423] (A Japanese Company or Corporation), JP  
                 (Japan)  
APPL. NO.:      04-097163    [JP 9297163]  
FILED:          March 24, 1992 (19920324)  
INTL CLASS:     [5] G09B-005/14; G06F-015/20; G09B-005/06; H04N-007/15;  
                 H04N-007/173; H04N-007/18  
JAPIO CLASS:    30.2 (MISCELLANEOUS GOODS -- Sports & Recreation); 34.4  
                 (SPACE DEVELOPMENT -- Communication); 44.6 (COMMUNICATION --  
                 Television); 45.4 (INFORMATION PROCESSING -- Computer  
                 Applications)  
JOURNAL:        Section: P, Section No. 1683, Vol. 18, No. 50, Pg. 32,  
                 January 26, 1994 (19940126)

#### ABSTRACT

PURPOSE: To provide a remote education system in which a teacher and students can simultaneously observe the same picture so as to advance conversations such as questions and answers or the like between the teacher and students without any sense of incompatibility.

CONSTITUTION: In this remote education system composed of a satellite communication system 3 to control the communication of video signals or control signals between a teacher side personal computer(PC) 1 and a student side PC 2 is provided, the student side PC 2 is provided with a student side PC arithmetic part to perform a prescribed processing based on data transmitted from the teacher side PC 1 through the satellite communication system 3, a delay generator to delay the video signals from this student side PC arithmetic part, and display for the student to display the video signals from this delay generator

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-273903

(43)公開日 平成5年(1993)10月22日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 9 B 5/14		7143-2C		
G 0 6 F 15/20	1 0 2	7218-5L		
G 0 9 B 5/06		7143-2C		
H 0 4 N 7/15		8943-5C		
7/173		8943-5C		

審査請求 未請求 請求項の数 2(全 4 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平4-97163

(22)出願日 平成4年(1992)3月24日

(71)出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72)発明者 赤崎 功次

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

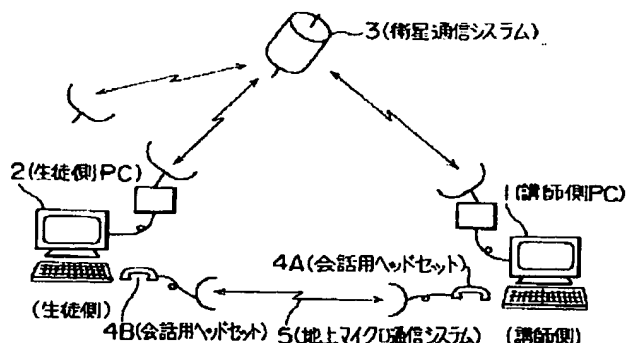
(74)代理人 弁理士 高橋 勇

(54)【発明の名称】 遠隔教育システム

(57)【要約】

【目的】 講師と生徒が同一画面を同時に見ることができ、講師と生徒間における質疑応答などの会話を違和感なく進めることができる遠隔教育システムを提供すること。

【構成】 講師側パーソナルコンピュータ1と生徒側パーソナルコンピュータ2との間における映像信号や制御信号の通信制御を行う衛星通信システム3とから構成される遠隔教育システムにおいて、生徒側パーソナルコンピュータ2が、衛星通信システム3を介して送られてきた講師側パーソナルコンピュータ1からのデータに基づいて所定の処理を行う生徒側パソコン演算部9と、この生徒側パソコン演算部9からの映像信号を遅延させる遅延発生器14と、この遅延発生器14からの映像信号を表示する生徒用ディスプレイ10とを備えている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 講師側パーソナルコンピュータと、生徒側パーソナルコンピュータと、前記講師側パーソナルコンピュータと前記生徒側パーソナルコンピュータとの間における映像信号や制御信号の通信制御を行う衛星通信システムとから構成される遠隔教育システムにおいて、前記生徒側パーソナルコンピュータが、前記衛星通信システムを介して送られてきた前記講師側パーソナルコンピュータからのデータに基づいて所定の処理を行う生徒側パソコン演算部と、この生徒側パソコン演算部からの映像信号を遅延させる遅延発生器と、この遅延発生器からの映像信号を表示する生徒用ディスプレイとを備えることを特徴とする遠隔教育システム。

【請求項2】 講師側パーソナルコンピュータと、生徒側パーソナルコンピュータと、前記講師側パーソナルコンピュータと前記生徒側パーソナルコンピュータとの間における映像信号や制御信号の通信制御を行う衛星通信システムとから構成される遠隔教育システムにおいて、前記生徒側パーソナルコンピュータが、前記衛星通信システムを介して送られてきた前記講師側パーソナルコンピュータからのデータに基づいて所定の処理を行う生徒側パソコン演算部と、この生徒側パソコン演算部からの映像信号を遅延させる遅延発生器と、前記生徒側パーソナルコンピュータからの映像信号と前記遅延発生器からの映像信号のうちいずれかを選択する映像スイッチと、映像スイッチにて選択された映像信号を表示する生徒用ディスプレイとを備えることを特徴とする遠隔教育システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、遠隔教育システムに係り、とくに衛星を使った遠隔教育システムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 遠隔教育システムとは、講師と生徒がそれぞれ遠隔地に分散して配置されており、その間における映像信号および音声信号の授受により講師が生徒に講義を行ったり、講師と生徒がお互いに質疑応答を行うシステムである。

【0003】 そして、制御信号と映像信号は信号帯域が広いなどの理由により、衛星通信回線を使用することが多く、その場合でも、音声信号のみは衛星通信における伝搬遅延を避けるために、普通は地上網を使用している。

【0004】 従来の衛星を使った遠隔教育システムでは、伝搬遅延の大きな制御信号と映像信号、および遅延の少ない音声信号とが単純に混在して使用されていた。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記従来例においては、伝搬遅延の大きな制御信号と映像信号、および遅延の少ない音声信号とが単純に混在して使

用されていたために、例えば、講師が模範を示すために生徒の画面を見ながら、リモート・キーボード機能により生徒に代わってキーボード入力を行う、いわゆる操作代行による教育を行なう場合、生徒側のディスプレイには遅延なくキーボード入力情報が反映されるが、講師側には一定の時間遅延があった後にディスプレイに反映される。一方、この時、説明や質疑応答の音声信号は、遅延なくお互いに伝達されるため、ディスプレイの表示に対する認識と、音声による会話とに微妙なズレが発生し、講師と生徒間の対話に大きな違和感を生じ、教育効果に悪影響を与えるという不都合があった。

## 【0006】

【発明の目的】 本発明の目的は、かかる従来例の有する不都合を改善し、とくに衛星を使った遠隔教育システムにおいて、講師と生徒が同一画面を同時に見ることができ、講師と生徒間における質疑応答などの会話を違和感なくスムーズに進めることができる遠隔教育システムを提供することにある。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 そこで、本発明では、講師側パーソナルコンピュータと、生徒側パーソナルコンピュータと、講師側パーソナルコンピュータと生徒側パーソナルコンピュータとの間における映像信号や制御データ信号の通信制御を行う衛星通信システムとから構成される遠隔教育システムにおいて、生徒側パーソナルコンピュータが、衛星通信システムを介して送られてきた講師側パーソナルコンピュータからのデータに基づいて所定の処理を行う生徒側パソコン演算部と、この生徒側パソコン演算部からの映像信号を遅延させる遅延発生器と、この遅延発生器からの映像信号を表示する生徒用ディスプレイとを備えるという構成を採っている。これによって前述した目的を達成しようとするものである。

## 【0008】

【作用】 講師は生徒用ディスプレイの表示画面がそのまま表示されている講師側パーソナルコンピュータのディスプレイを見ながらキーボードを操作し、生徒に代わってキーボード入力を行う。キーボードからのキーボード信号は、衛星通信システムを介して生徒用パソコン演算部に入力される。この時、キーボード信号は伝搬遅延を生じている。

【0009】 生徒用パソコン演算部は、入力されたキーボード信号に基づいて所定の処理を行い映像信号を出力する。生徒用パソコン演算部からの映像信号は、衛星通信システムを介して講師側パーソナルコンピュータのディスプレイに送られ、表示される。この時、映像信号は伝搬遅延を生じている。

【0010】 同時に、生徒用パソコン演算部からの映像信号は、遅延発生器にも送られる。遅延発生器にて遅延された映像信号は生徒用ディスプレイに送られ表示される。ここで、伝搬遅延と遅延発生器での遅延量は同じな

ので生徒用パソコン演算部からの映像信号は同時に講師側パーソナルコンピュータのディスプレイと生徒用ディスプレイに表示される。

#### 【0011】

【発明の実施例】以下、本発明の一実施例を図1ないし図2に基づいて説明する。

【0012】図1の実施例は、講師側PC（パーソナルコンピュータ）1と、生徒側PC（パーソナルコンピュータ）2と、講師側PC1と生徒側PC2との間における映像信号や制御データ信号の通信制御を行う衛星通信システム3と、講師が生徒と対話するための講師側会話ヘッドセット4Aと、生徒が講師と対話するための生徒側会話ヘッドセット4Bと、講師側会話ヘッドセット4Aと生徒側会話ヘッドセット4Bとの間における音声信号の通信制御を行う地上マイクロ通信システム5とから構成される。

【0013】ここで、講師側PC1は、講師がデータやコマンドを入力する講師用キーボード8と、講師用キーボード8からのデータやコマンドに基づいて所定の処理を行う講師側パソコン演算部としての講師用PC本体6と、この講師用PC本体6からの映像信号あるいは衛星通信システム3を介して送られてきた映像信号を表示する講師用ディスプレイ7とから構成される。

【0014】また、生徒側PC2は、衛星通信システム3を介して送られてきた生徒側パソコン演算部としての講師用キーボード8からのデータやコマンドに基づいて所定の処理を行う生徒用PC本体9と、この生徒用PC本体9からの映像信号を遅延させる遅延発生器14と、生徒用PC本体9からの映像信号と遅延発生器14からの映像信号の内のいずれかを選択する映像スイッチ13と、映像スイッチ13にて選択された映像信号を表示する生徒用ディスプレイ10とから構成される。

【0015】そして、遅延発生器14における映像信号の遅延量は、衛星通信システム3による伝搬遅延11とほぼ同じ値に設定されている。

【0016】次に、本実施例の動作について説明する。ここでは、講師がリモート・キーボード機能を利用する場合について説明する。

【0017】①. 講師は、生徒用ディスプレイ10の表示画面がそのまま表示されている講師用ディスプレイ7を見ながら、キーボード8を操作し、生徒に代わってキーボード入力を行う。

【0018】②. キーボード8からのキーボード信号は、衛星通信システム3を介して生徒用PC本体9に入力される。この時、キーボード信号は伝搬遅延12を生じている。

【0019】③. 生徒用PC本体9は、入力されたキーボード信号に基づいて所定の処理を行い、映像信号を出力する。

【0020】④. 生徒用PC本体9からの映像信号は、

衛星通信システム3を介して講師用ディスプレイ7に送られ、表示される。この時、映像信号は伝搬遅延11を生じている。同時に、生徒用PC本体9からの映像信号は、遅延発生器14にも送られる。遅延発生器14にて遅延された映像信号は映像スイッチ13を介して生徒用ディスプレイ10に送られ、表示される。ここで、伝搬遅延11と遅延発生器14での遅延量は同じなので生徒用PC本体9からの映像信号は同時に講師用ディスプレイ7と生徒用ディスプレイ10に表示される。

【0021】⑤. 講師は、講師用ディスプレイ7を見ながら、講師側会話ヘッドセット4Aを用いて表示内容について説明を行う。

【0022】⑥. 講師側会話ヘッドセット4Aからの音声信号は、地上マイクロ通信システム5を介して遅延なく生徒側会話ヘッドセット4Bへ送られる。

【0023】⑦. 生徒は、生徒用ディスプレイ10を見ながら、生徒側会話ヘッドセット4Bから聞こえる講師の説明を聞く。生徒は、質問あるいは講師の質問に対する答えを生徒側会話ヘッドセット4Bから出力する。

【0024】⑧. 生徒側会話ヘッドセット4Bからの音声信号は、地上マイクロ通信システム5を介して遅延なく講師側会話ヘッドセット4Aへ送られる。

【0025】⑨. 講師は、講師側会話ヘッドセット4Aから生徒の質問あるいは答えを聞き、次の動作に移る。

【0026】以上説明したように、講師と生徒は同時にディスプレイに表示される画面を見ながらリアルタイムで対話を行うことができる。

【0027】なお、講師側からのモニターを受けておらず、生徒が単独で生徒側PC2を操作している時は、映像スイッチ13にて遅延発生器14を切り離すことにより生徒用ディスプレイ10に遅延のない表示動作を行なわせることができる。

#### 【0028】

【発明の効果】本発明は以上のように構成され機能するので、これによると、講師と生徒は同一画面を同時に見ることができ、これがため、講師と生徒間における質疑応答などの会話を違和感なく進めることができ、スムーズな操作性が得られるとともに教育効果が高まるという従来にない優れた遠隔教育システムを提供することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す構成図である。

【図2】図1における講師側PCと生徒側PCの詳細構成図である。

#### 【符号の説明】

- 1：講師側PC（パーソナルコンピュータ）
- 2：生徒側PC（パーソナルコンピュータ）
- 3：衛星通信システム

5

6

5: 地上マイクロ通信システム

6: 講師側パソコン演算部としての講師用PC本体

7: 講師用ディスプレイ

8: 講師用キーボード

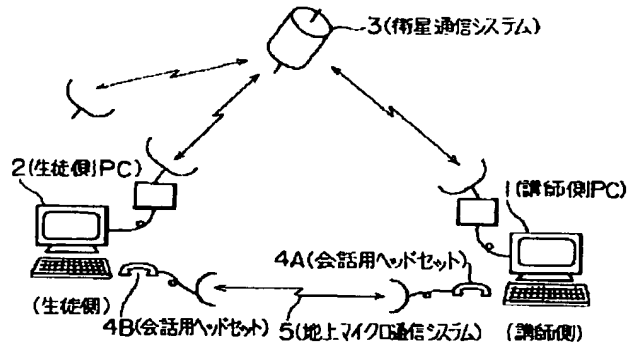
9: 生徒側パソコン演算部としての生徒用PC本体

10: 生徒用ディスプレイ

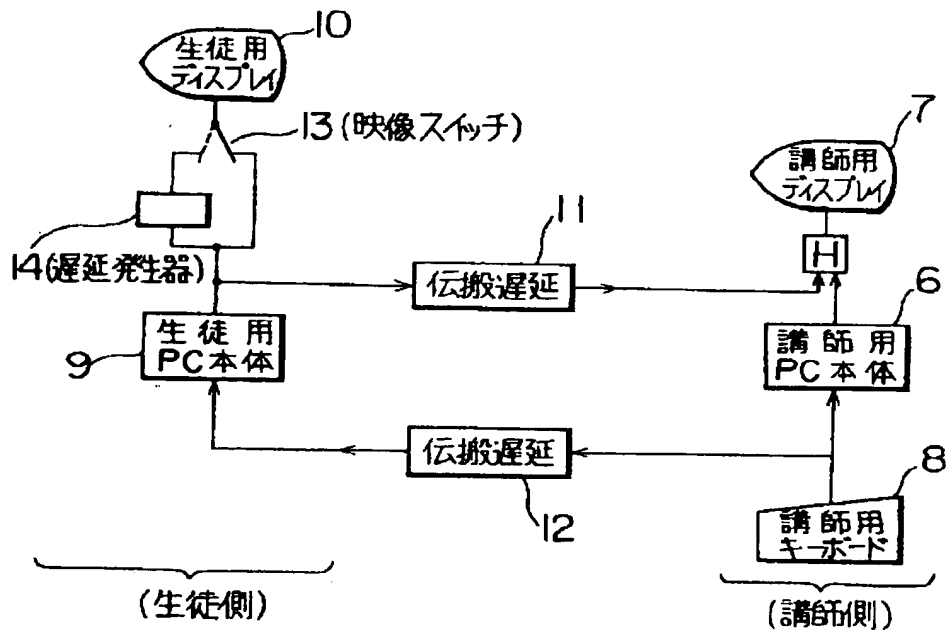
14: 遅延発生器

13: 映像スイッチ

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.<sup>5</sup>

H04N 7/18

識別記号

庁内整理番号

R

F I

技術表示箇所